



Republik  
Österreich  
Patentamt

*Austria*  
(11) Nummer: **AT 394 714 B**

(12)

## PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1251/86

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : **C04B 18/24**  
C04B 16/02

(22) Anmeldetag: 12. 5.1986

(42) Beginn der Patentdauer: 15.11.1991

(45) Ausgabetag: 10. 6.1992

(56) Entgegenhaltungen:

AT-B- 192837 AT-B- 297567 DE-C- 589804 DE-B-1169357  
DE-A-2243118 DE-A-2258783 DE-A-2629881 DE-A-2824343  
DE-A-3334118 EP-A1- 45297 SU-A-1194854  
JP-A-55-109264 JP-B-51- 15532

(73) Patentinhaber:

KORNHOFF HEINZ  
A-9300 ST. VEIT A.D. GLAN, KÄRNTEN (AT).

(54) VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON LEICHTZUSCHLAGSTOFFEN AUS ZELLULOSEFASERN AUS ABFALLPRODUKTEN

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Leichtzuschlagstoffen aus Zellulosefasern aus Abfallprodukten, wie Altpapier, Hadern, wonach die naß aufbereiteten Zellulosefasern granuliert und danach mit Zement ummantelt werden, wobei die feuchten Zellulosefasern vor oder nach der Granulierung mit Zusatzmitteln, wie bleihaltige Materialien, Graphit, Paraffin, Aluminiumpulver und/oder andere strahlungshemmende Materialien, behandelt werden.

AT 394 714 B

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Leichtzuschlagstoffen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches.

Zweck des Verfahrens ist:

- 1) Wieder- und Andersverwertung von Altpapier bzw. Verpackungsmaterialien aus Zellstoff/Zellfaser, die der Papiererzeugung nicht mehr zugeführt werden (Recycling - Umweltschutz)
- 2) Zellfasern bzw. Zellstoff, auch als Granulat, Baustoffen beigemischt oder als Wärmeisoliationsvermögen des Baustoffes und vermindert andererseits das spezifische Gewicht (Rohdichte) des Baustoffes.
- 3) Zellfasern bzw. Zellstoff, vorteilweise als Granulat, können verschiedenste Beimengstoffe zur Erreichung verschiedenster Ziele und Zwecke eingemischt werden (z. B. Dichtungsmittel, Farben, Lorbeeröl usw. zur Insektenabhaltung, Graphit etc. zur Abbremsung von Strahlung aus nuklearen Unfällen ..., Feuerschutzchemikalien usw.), wodurch einerseits die Entmischungsgefahr bei der Baustoffherstellung in den Reaktionen der unterschiedlichsten Bindemittel verhindert und andererseits eine relativ gleichmäßige Kornverteilung im Baustoff weitestgehend gewährleistet wird.
- 4) Zellfasern bzw. Zellstoff in frisch aufbereitetem Zustand (und nicht als wasserdicht/wasserabweisendes Granulat) gibt die Eigenfeuchte nur widerwillig und langsam an die Umgebung (Beton etc.) ab und verhindert damit ein zu rasches Austrocknen des Betons/Umgebungsmaterials und damit das Entstehen von Spannungsrissen im frisch produzierten Baumaterial.
- 5) Zellstoff bzw. Zellfasern können einfach und preisgünstig aus Altpapier etc. aufbereitet werden und es ist mit einfachen mechanischen Mitteln (Rohrtrommel etc.) möglich, Granulat aus dem entwässerten Zellfaserbrei herzustellen. Ein Erhitzen des Granulats auf hohe Temperaturen (wie z. B. beim Brennen des Blähtons) ist nicht erforderlich (Energieeinsparung).
- 6) Zellfasern/Zellstoff in Form von Altpapier etc. kann in vielen Entwicklungs- und Hitzeländern aufgrund fehlender Infrastruktur (keine eigene Papiererzeugung) nicht wiederverwertet werden und es käme eine Altpapierückstellung in die Erzeugungsstätten etc. aus Transportkostengründen zu teuer. Altpapier wird damit zum reinen Abfallprodukt, zudem Altpapier zu Heizzwecken ebenfalls nicht gebraucht wird. Andererseits fehlen Rohmaterialien für Leichtisolierbaustoffe, die in diesen Ländern aufgrund der Energiesituation besonders wichtig und sinnvoll wären. Und diese Leichtbaustoffe sind mit dem nachangeführten Verfahren zur Erzeugung von Leichtzuschlagstoffen aus Altpapier und Verpackungsmaterial unter Beibehaltung der Herstellungsmethoden des jeweiligen, gewohnten Baumaterials/Baustoffes (Ziegel etc.) kostengünstig herzustellen.

Stand der Technik ist:

- 1) Die Aufbereitung von Altpapier/Verpackungsmaterial zur Wiederherstellung von Papier, Pappe und artverwandten Produkten ist nach verschiedenen Methoden bekannt. Nicht bekannt bzw. durchgeführt ist die Herstellung von Zellfaser-/Zellstoffgranulat als Leicht-Zuschlagstoff für die Baumaterialherstellung.
- 2) Die Verwendung von Holzschnitzel, Holzschliff, Holzschnitzel und Holzwolke zur Beimischung/Beigabe bei der Herstellung von Baumaterialien ist ebenfalls bekannt (VELOX, SW-Stein, Steinholz, Heraklith etc.), jedoch wird die Beimischung von frisch aufbereitetem Zellstoff aus Abfallpapier etc. sowie die Zumischung von Zellfasern-/Zellstoffgranulat aus Altpapier nicht angewandt.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe dienen erfindungsgemäß die Merkmale des Patentanspruches.

Die Erfindung betrifft somit ein Verfahren zur Herstellung von Leicht - Zuschlagstoff für die Herstellung von Baumaterial/Baustoffen in Form von aufgeschlagenem/aufbereitetem Zellstoff/Zellfasern aus Alt- und Abfallpapier sowie artverwandter Materialien und Hadern, deren Struktur fasrig ist.

Als Roh- und Ausgangsmaterialien kommen sowohl natürliche, organische und anorganische Fasern/Faserstoffe zum Einsatz/zur Verwendung wie auch künstlich/technisch hergestellte Fasern, vorzugsweise jedoch Faserbrei aus aufbereitetem Altpapier/Verpackungsabfällen.

Vornehmliche Aufgabe der Erfindung war es, aus wiederverwertbarem Abfallmaterial preisgünstige Zuschlag- und Leicht-Zuschlagstoffe für die Baustoffindustrie mittels geringem technischen Aufwand herzustellen, die mit einschlägigen Zusatzstoffen (Farben, Silicone, Leim, Acryl, Dichtungsmittel und selbstlöschenden Mitteln, chemische Elemente wie z. B. Bor, Blei, Graphit/Kohlenstoff für Strahlungsbremung/Absorption usw.) versetzt werden können, ohne negative Auswirkungen auf das Trägermaterial/Matrix wie z. B. Beton, Kalk, Gips, Zement (Bindemittel) zu haben.

Diese Aufgabe wurde weiters erfindungsgemäß so gelöst, als daß aus in Flüssigkeit aufbereiteten Faserstoffen (Zellfaser, Zellstoff etc.) Granulat erzeugt wird, dem vorgenannte Zusatzstoffe beigemischt werden, wobei sowohl eine Durchdrängung der Matrix wie auch eine Ummantelung derselben mit Zusatzstoff möglich ist.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungs- bzw. Verfahrensform ist das erfindungsgemäße Leichtzuschlagsmaterial für Baustoffe dadurch gekennzeichnet, als das naßfeuchte, formbare Fasermaterial in einer rotierenden, allenfalls geheizten/erhitzten Rohrtrommel zu annähernd kugelförmigem Fasergranulat gerollt/geformt wird, dem gegebenenfalls vor der Trocknung eine Ummantelungsschicht/Ummantelungsschichten aus Zusatzstoffen (Dich-

tungsmittel, Feuerschutzchemikalien, Strahlungsschutzelemente etc.) aufgebracht wird.

5 Besonders günstig ist eine Ausführungsform der Erfindung, bei welcher der naßfeuchte Kern des Fasergranulates, allenfalls getränkt mit bleihaltigen Materialien (z. B. Minium etc.), Graphit, Paraffin, Aluminiumpulver und/oder allenfalls anderen strahlungshemmenden/bremsenden/absorbierenden Materialien, mit einer schnellhär-  
tenden, trägermaterialfreundlichen Überzugsschichte (z. B. Blitzzement etc.) versehen wird, sodaß die im Granu-  
latkern eingeschlossene Feuchtigkeit nicht entweichen kann und damit neben der Brems- und Absorb-  
tionswirkung von nuklearer Strahlung (Alpha-, Beta- und Gammastrahlung) durch vorgenannte Zusatzstoffe auch  
eine Schwächung von Neutronen-, Photonen- und Myonenstrahlung erzielt.

10 Bedarfsgemäß wird vorgenanntes Fasergranulat mit oder ohne Zusatzstoffen und wunschgemäßem "Korn-  
durchmesser" (Siebung) in unterschiedlicher/erforderlicher Dosis herkömmlichen Baustoffen/Baumaterialien bei-  
gemischt, um die erwünschten Effekte zu erzielen.

15

#### PATENTANSPRUCH

20

Verfahren zur Herstellung von Leichtzuschlagstoffen aus Zellulosefasern aus Abfallprodukten, wie Altpapier, Haden, wonach die naß aufbereiteten Zellulosefasern granuliert und danach mit Zement ummantelt werden, da-  
durch gekennzeichnet, daß die feuchten Zellulosefasern vor oder nach der Granulierung mit Zusatzmitteln,  
wie bleihaltige Materialien, Graphit, Paraffin, Aluminiumpulver und/oder andere strahlungshemmende Materia-  
25 lien, behandelt werden.